# Matriz de conmutación modular USB U2751A de Agilent

## Guía del usuario y servicios

Agilent Technologies

# Notificaciones

® Agilent Technologies, Inc., 2008 - 2011

Queda prohibida la reproducción total o parcial de este manual por cualquier medio (incluyendo almacenamiento electrónico o traducción a un idioma extranjero) sin previo consentimiento por escrito de Agilent Technologies, Inc. de acuerdo con las leyes de copyright estadounidenses e internacionales.

## Número de parte del manual

U2751-90017

## Edición

Tercera edición, 28 de octubre de 2011

Agilent Technologies, Inc.
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051 USA

## Reconocimiento de Marcas

Pentium es una marca comercial registrada en los Estados Unidos por Intel Corporation.

Microsoft, Visual Studio, Windows y MS Windows son marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y en otros países.

## Garantía

**El material incluido en este documento se proporciona en el estado actual y puede modificarse, sin previo aviso, en futuras ediciones. Agilent renuncia, tanto como permitan las leyes aplicables, a todas las garantías, expresas o implícitas, relativas a este manual y la información aquí presentada, incluyendo pero sin limitarse a las garantías implícitas de calidad e idoneidad para un fin concreto. Agilent no será responsable de errores ni daños accidentales o derivados relativos al suministro, uso o funcionamiento de este documento o la información aquí incluida. Si Agilent y el usuario tuvieran un acuerdo aparte por escrito con condiciones de garantía que cubran el material de este documento y contradigan estas condiciones, tendrán prioridad las condiciones de garantía del otro acuerdo.**

## Licencias tecnológicas

El hardware y el software descritos en este documento se suministran con una licencia y sólo pueden utilizarse y copiarse de acuerdo con las condiciones de dicha licencia.

## Leyenda de derechos limitados

Derechos limitados del gobierno de los Estados Unidos. Los derechos de software y datos técnicos otorgados al gobierno federal incluyen sólo aquellos otorgados habitualmente a los usuarios finales. Agilent otorga esta licencia comercial habitual de software y datos técnicos de acuerdo con FAR 12.211 (datos técnicos) y 12.212 (software de computación) y, para el Departamento de Defensa, con DFARS 252.227-7015 (datos técnicos - elementos comerciales) y DFARS 227.7202-3 (derechos de software comercial de computación o documentación de software de computación).

## Notificaciones relativas a la seguridad

**PRECAUCIÓN**

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o se cumple en forma correcta, puede resultar en daños al producto o pérdida de información importante. En caso de encontrar un aviso de **PRECAUCIÓN**, no prosiga hasta que se hayan comprendido y cumplido totalmente las condiciones indicadas.

**ADVERTENCIA**

**Un aviso de ADVERTENCIA indica peligro. Informa sobre un procedimiento o práctica operativa que, si no se realiza o cumple en forma correcta, podría causar lesiones o muerte. En caso de encontrar un aviso de ADVERTENCIA, interrumpa el procedimiento hasta que se hayan comprendido y cumplido las condiciones indicadas.**

# Símbolos de seguridad

Los siguientes símbolos del instrumento y de la documentación indican precauciones que deben tomarse para utilizar el instrumento en forma segura.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Corriente Continua (CC) | | Apagado (alimentación) |
| | Corriente Alterna (CA) |  | Encendido (alimentación) |
| | Corriente continua y alterna | | Precaución, riesgo de electrochoque |
| | Corriente alterna de tres fases | | Precaución, peligro (consulte este manual para obtener información específica respecto de cualquier Advertencia o Precaución). |
| | Terminal de conexión (a tierra) | | Precaución, superficie caliente |
| | Terminal de conductor de protección | | Posición de salida de un control de empuje bi-estable |
| | Terminal a marco o chasis | | Posición de entrada de un control de empuje bi-estable |
| | Equipotencial | **CAT I** | Mediciones realizadas en circuitos sin conexión directa con MAINS |
| | Equipo protegido completamente con doble aislamiento o aislamiento reforzado | | |

## Información de seguridad general

**ADVERTENCIA**

- **No opere el dispositivo cerca de gas explosivo, vapor o polvo.**
- **Observe todas las leyendas en el dispositivo antes de establecer una conexión.**
- **El dispositivo se encuentra en la categoría de mediciones CAT I, no conecte conectores de 25 clavijas con MAINS.**

**CAT I:**
**Máxima tensión de funcionamiento:**
**Independiente 35 Vrms**
**Modular (utilizado con U2781A) 180 Vrms**

**Máxima tensión momentánea: 300 Vrms**

- **No haga mediciones mayores al voltaje indicado (como se menciona en el dispositivo).**
- **No opere el dispositivo sin la cubierta o si la misma está floja.**
- **Utilice sólo el adaptador de alimentación suministrado por el fabricante para evitar peligros inesperados.**

---

**PRECAUCIÓN**

- La descarga electroestática (ESD) puede ocasionar daño a los componentes en el instrumento y sus accesorios. Los cables deben conectarse a los conectores y cubrirse con la carcasa para cables antes de enchufarlos en el conector de salida para evitar que se produzca ESD.
- Si el dispositivo se utiliza de una forma no especificada por el fabricante, la protección del dispositivo puede dañarse.
- Para limpiar el dispositivo use siempre un paño seco. No emplee alcohol etílico ni otro líquido volátil para limpiar el dispositivo.
- No bloquee los orificios de ventilación del dispositivo.

---

# Condiciones ambientales

Este instrumento está diseñado para uso en interiores y en un área con baja condensación. La tabla a continuación muestra los requisitos ambientales generales para este instrumento.

| Condiciones ambientales | Requisitos |
|---|---|
| Temperatura de operación: | 0 °C a 50 °C |
| Humedad operativa | 20% a 85% HR sin condensar |
| Temperatura de almacenamiento | -20 °C a 70 °C |
| Humedad de almacenamiento | 5% a 90% HR sin condensar |

**PRECAUCIÓN**

La Matriz de conmutación modular USB U2751A cumple con los siguientes requisitos de seguridad y de EMC.

- IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (segunda edición)
- Canadá: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- Estados Unidos: ANSI/UL 61010-1:2004
- IEC 61326-2002/EN 61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Canadá: ICES-001:2004
- Australia/Nueva Zelanda: AS/NZS CISPR11:2004

# Marcas regulatorias

| | | | |
|---|---|---|---|
| CE ISM 1-A | La marca CE es una marca registrada de la Comunidad Europea. Esta marca CE indica que el producto cumple con todas las Directivas legales europeas relevantes. | N10149 | La marca de verificación C es una marca registrada de la Agencia de administración del espectro de Australia. Representa cumplimiento de las regulaciones de EMC de Australia de acuerdo con las condiciones de la Ley de radiocomunicaciones de 1992. |
| ICES/NMB-001 | ICES/NMB-001 indica que este dispositivo ISM cumple con la norma canadiense ICES-001. Cet appareil ISM est confomre a la norme NMB-001 du Canada. | | Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar. |
| C SA US | La marca CSA es una marca registrada de la Asociación Canadiense de Estándares. | | |

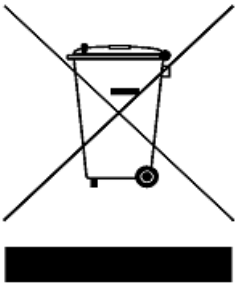
# Directiva 2002/96/EC de equipos electrónicos y eléctricos en los desperdicios (WEEE)

Este instrumento cumple con el requisito de rotulado de la Directiva WEEE (2002/96/EC). Esta etiqueta adosada al producto indica que no se debe desechar este producto eléctrico/electrónico con los desperdicios del hogar.

Categoría del producto:

En cuanto a los tipos de equipos del Anexo 1 de la directiva WEEE, este instrumento se clasifica como "Instrumento de control y supervisión".

A continuación se presenta la etiqueta adosada al producto.



## No desechar con desperdicios del hogar

**Para devolver este instrumento si no lo desea, comuníquese con la oficina de Agilent Technologies más cercana o visite:**

**www.agilent.com/environment/product**

para recibir más información.

# En esta guía...

## 1 Introducción

En este capítulo se brinda una descripción general de la Matriz de conmutación modular USB U2751A, que incluye sus dimensiones y su diseño. Este capítulo también contiene instrucciones acerca de cómo instalar y configurar el U2751A.

## 2 Operación y funciones

Este capítulo describe la operación y funciones ofrecidas por el U2751A, como controles de conmutación y monitoreo del uso de relés.

## 3 Características y especificaciones

Este capítulo contiene las características y las especificaciones del U2751A.

## 4 Información de servicio

Este capítulo brinda las pautas para devolver el U2751A a Agilent Technologies para su reparación o para repararlo usted mismo. También contiene la lista de piezas de repuesto.

# Declaración de conformidad (DoC)

La Declaración de conformidad (DoC) para este instrumento está disponible en el sitio web. Puede hacer la búsqueda de la DoC por modelo o descripción del producto.

http://regulations.corporate.agilent.com/DoC/search.htm

**NOTA** Si no puede encontrar la DoC correspondiente, por favor póngase en contacto con su representante local de Agilent.

# Contenido


**Lista de figuras** XIII

**Lista de tablas** XV

**1 Introducción** 1

Introducción 2

Breve descripción del producto 3

Descripción general del diseño del producto 3

Dimensiones del producto 5

Dimensiones sin topes 5

Dimensiones con topes 6

Elementos estándar incluidos 7

Inspección y mantenimiento 8

Inspección inicial 8

Verificación eléctrica 8

Mantenimiento general 8

Instalación y configuración 9

U2751A Conector DSub 10

Bloque terminal U2922A 11

Instalación del bloque terminal U2922A 14

Configuración de las 55 clavijas del conector plano 16

Instalación del chasis 17

**2 Operación y funciones** 19

Encendido 20

Control de conmutación 21

Contador de ciclos de relés 24

Operación relacionada con el sistema 25

Prueba automática 25

Condiciones de error 25

Comandos SCPI para tareas relacionadas con el sistema 26

**3 Características y especificaciones 27**

Características del producto 28

Especificaciones del producto 30

**4 Información de servicio 33**

Verificación de relés defectuosos 34

Piezas de repuesto 35

Instrucciones de desmontaje 36

Instrucciones de reensamblaje 38

Contactar con Agilent Technologies 38

# Lista de figuras

Figura 1-1. Conector DSub macho de 25 clavijas 10
Figura 1-2. Configuración de clavijas del U2922A 11
Figura 1-3. Diseño del U2922A 12
Figura 1-4. Dimensiones del U2922A 13
Figura 1-5. Configuración de clavijas del conector plano de 55 clavijas 16
Figura 2-1. Concepto de matriz de conmutación 21
Figura 2-2. Vista del panel de Agilent Measurement Manager 22
Figura 2-3. Vista del panel del contador de ciclos de relés 24
Figura 4-1. Verificación de los relés defectuosos 34

# Lista de tablas

Tabla 1-1. Asignaciones de clavijas 10
Tabla 1-2. Descripción de las clavijas del conector de Interfaz Simultánea Sincrónica (SSI) 16
Tabla 3-1. Actualización de las especificaciones eléctricas y mecánicas según la ficha técnica adjunta 30
Tabla 3-1. Actualización de las especificaciones eléctricas y mecánicas según la ficha técnica adjunta (continuación) 31
Tabla 4-1. Número de pieza y descripción de la pieza de repuesto 35

# 1 Introducción

Introducción 2
Breve descripción del producto 3
Descripción general del diseño del producto 3
Dimensiones del producto 5
Dimensiones sin topes 5
Dimensiones con topes 6
Elementos estándar incluidos 7
Inspección y mantenimiento 8
Inspección inicial 8
Verificación eléctrica 8
Mantenimiento general 8
Instalación y configuración 9
U2751A Conector DSub 10
Bloque terminal U2922A 11
Instalación del bloque terminal U2922A 14
Configuración de las 55 clavijas del conector plano 16
Instalación del chasis 17

# Introducción

La Matriz de conmutación modular USB U2751A ofrece una solución de conmutación de alta calidad y de bajo costo para pruebas automatizadas. Puede operar en forma independiente o como una unidad modular cuando se utiliza con el chasis de instrumentos modulares USB U2781A.

El U2751A es una matriz modular de conmutación compacta, de dos cables, 4×8, que se controla en forma remota en una interfaz USB a través del software Agilent Measurement Manager. El U2751A también puede programarse mediante los controladores suministrados o a través de los comandos SCPI.

El U2751A tiene las siguientes características.

- 32 contactos de cruce de dos cables organizados en una configuración de 4 filas por 8 columnas
- puede conectarse cualquier combinación de filas y columnas por vez. Pueden cerrarse múltiples canales al mismo tiempo
- contador de ciclos de relés

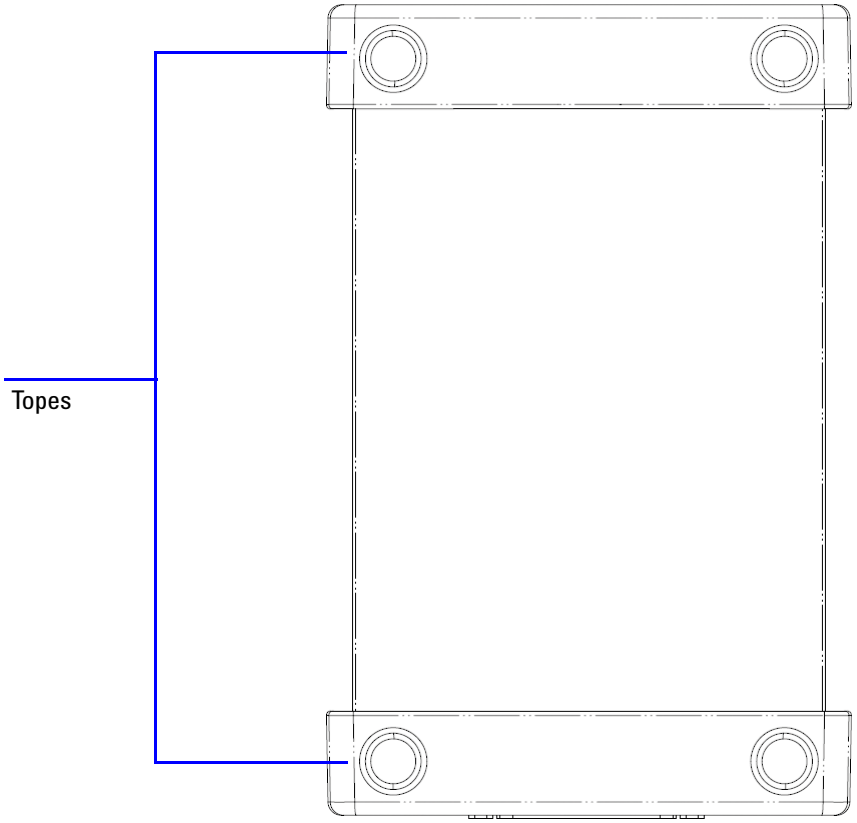
El U2751A le ofrece la ruta de conexión más flexible entre el dispositivo a prueba (DUT) y su equipo de prueba, lo que permite que se conecten distintos instrumentos a múltiples puntos de su DUT al mismo tiempo.

Con Agilent Measurement Manager, puede ordenarle a la matriz que cree o interrumpa cualquiera de las intersecciones de 32 filas-columnas en la interfaz USB. Se ofrecerán más detalles en el *Agilent Measurement Manager help file*.

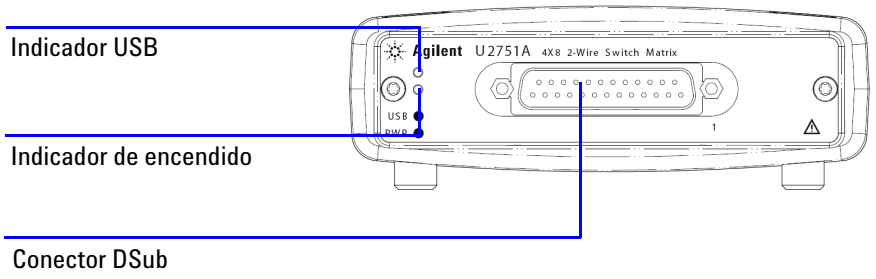
# Breve descripción del producto

## Descripción general del diseño del producto

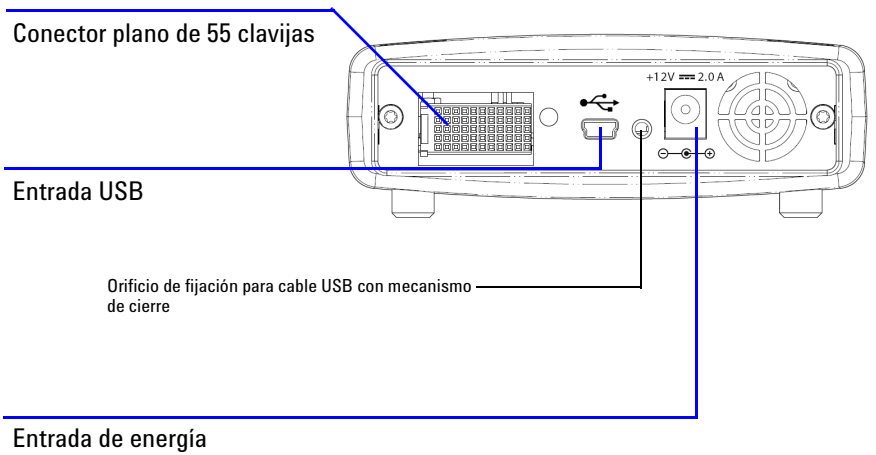
### Vista desde arriba



## Vista frontal



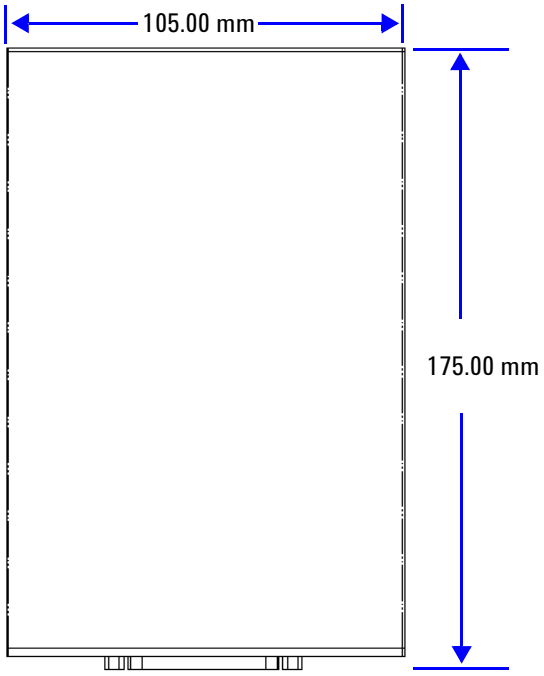

## Vista posterior


Conector plano de 55 clavijas
Entrada USB
Orificio de fijación para cable USB con mecanismo de cierre
Entrada de energía
+12V ⎓ 2.0 A

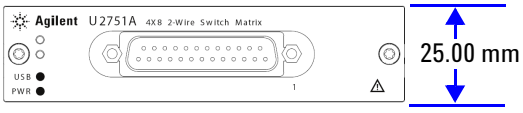
# Dimensiones del producto

## Dimensiones sin topes

### Vista desde arriba

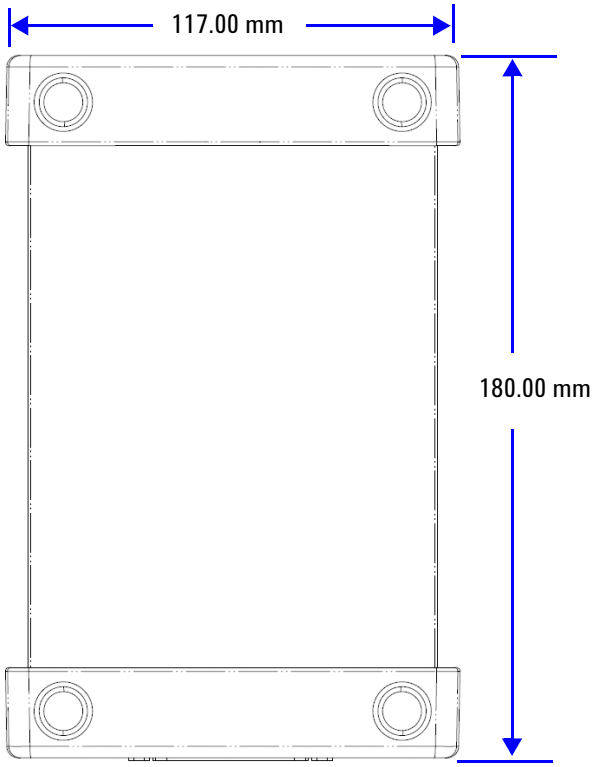



### Vista frontal

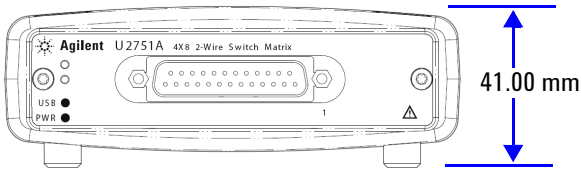


# Dimensiones con topes

### Vista desde arriba




### Vista frontal



# Elementos estándar incluidos

Controle si recibió los siguientes elementos con la unidad. Si algo falta o está dañado, comuníquese con la oficina de ventas de Agilent más cercana.

- ✔ Adaptador de CA/CC 2 A de 12 V
- ✔ Cable de alimentación
- ✔ Cable para interfaz USB Standard-A a Mini-B
- ✔ Kit L–Mount (usado con chasis de instrumentos modulares)
- ✔ Agilent Automation-Ready CD-ROM (contiene Agilent IO Libraries Suite)
- ✔ Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Agilent
- ✔ DVD-ROM de referencia de los sistemas y productos modulares USB de Agilent
- ✔ Agilent Measurement Manager Quick Reference Card

# Inspección y mantenimiento

## Inspección inicial

Cuando reciba su U2751A, inspeccione la unidad para ver si hay algún daño evidente, como terminales rotas o rajaduras, abolladuras y rayones en la carcasa que pueden producirse durante el envío. En caso de encontrar algún daño, comuníquese de inmediato con la oficina de ventas de Agilent más cercana. El frente de este manual contiene la información sobre la garantía.

Conserve el embalaje original en caso de que deba devolver a Agilent el U2751A en el futuro. Si lleva el U2751A a reparación, adjunte una etiqueta que identifique al dueño y el número de modelo. También incluya una breve descripción del problema.

## Verificación eléctrica

El Capítulo 4, “Información de servicio” en la página 33 ofrece el procedimiento completo de verificación. Este procedimiento verificará con un alto nivel de confianza que el U2751A funcione de acuerdo con las especificaciones.

## Mantenimiento general

**NOTA** Las reparaciones no mencionadas en los manuales del producto modular sólo debe realizarlas personal calificado.

1. Apague el módulo y retire del dispositivo el cable de alimentación y el de E/S.
2. Retire el modulo de la carcasa de protección.
3. Sacuda cualquier tipo de suciedad que pudo haberse acumulado en el módulo.
4. Limpie el modulo con un trapo seco e instale la protección nuevamente en su lugar.

# Instalación y configuración

Siga las instrucciones paso a paso que se muestran en la *Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Agilent* para empezar con los preparativos y las instalaciones de su U2751A.

**NOTA** Debe instalar el controlador IVI-COM si va a utilizar el U2751A con Agilent VEE Pro, LabVIEW o Microsoft® Visual Studio®.

# U2751A Conector DSub

El U2751A cuenta con un conector DSub macho de 25 clavijas, como se muestra en la Figura 1-1.

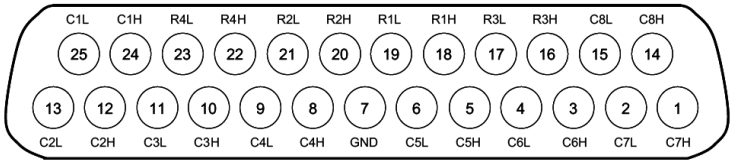



**Figura 1-1** Conector DSub macho de 25 clavijas

## Asignaciones de clavijas

**Tabla 1-1** Asignaciones de clavijas

| Clavija | Descripción | Clavija | Descripción |
|---|---|---|---|
| 18 | R1H | 10 | C3H |
| 19 | R1L | 11 | C3L |
| 20 | R2H | 8 | C4H |
| 21 | R2L | 9 | C4L |
| 16 | R3H | 5 | C5H |
| 17 | R3L | 6 | C5L |
| 22 | R4H | 3 | C6H |
| 23 | R4L | 4 | C6L |
| 24 | C1H | 1 | C7H |
| 25 | C1L | 2 | C7L |
| 12 | C2H | 14 | C8H |
| 13 | C2L | 15 | C8L |
| 7 | GND | | |

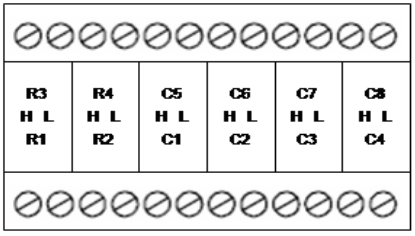
R se refiere a “Fila” y C, a “Columna”.

H se refiere a “Alto” y L, a “Bajo”.

# Bloque terminal U2922A

El bloque terminal U2922A es un accesorio opcional que se puede utilizar con el U2751A. El U2922A, que pesa aproximadamente 100 g y cuenta con terminales con tornillo, ofrece una forma simple y cómoda de conectarse a la matriz de conmutación para las aplicaciones de prototipos o para una implementación real del sistema. Permite al usuario configurar una amplia gama de opciones de enrutamiento y topologías de matriz.

La configuración de clavijas del U2922A se corresponde con el conector DSub macho de 25 clavijas del U2751A, como se muestra a continuación:




R se refiere a “Fila” y C, a “Columna”.

H se refiere a “Alto” y L, a “Bajo”.

**Figura 1-2** Configuración de clavijas del U2922A

También puede desarrollar su propio bloque terminal utilizando un conector DSub hembra compatible de 25 clavijas en el panel frontal.

**NOTA**

Asegúrese de que su diseño cumpla con los requisitos de separación y distancia eléctrica para aplicaciones de alto voltaje definidos por IEC/EN 61010-1.

El diseño y las dimensiones del U2922A se muestran en la Figura 1-3 y en la Figura 1-4.

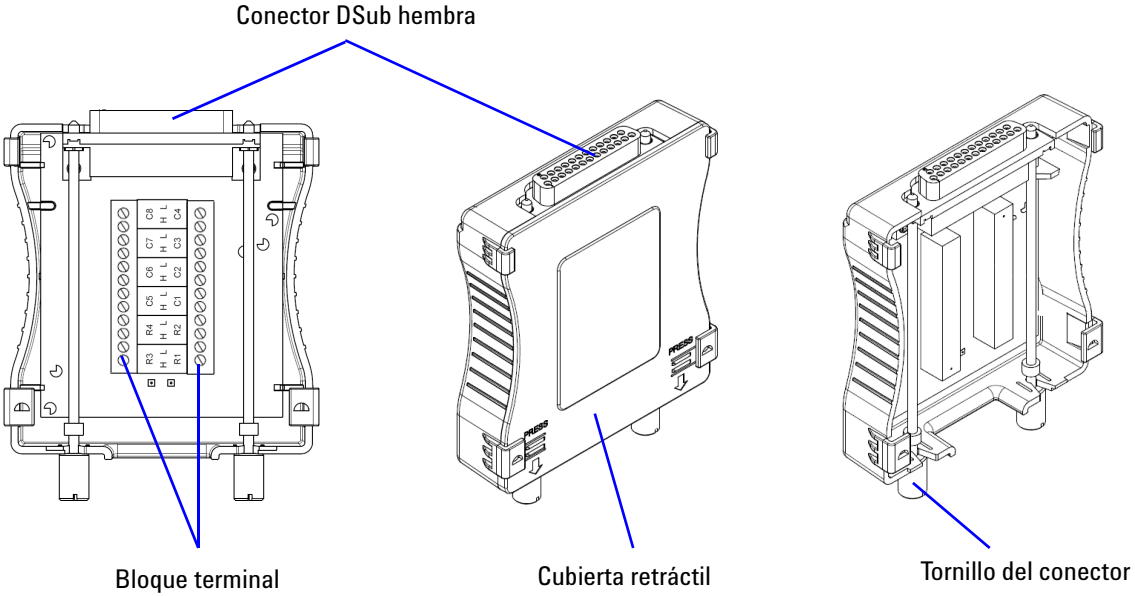
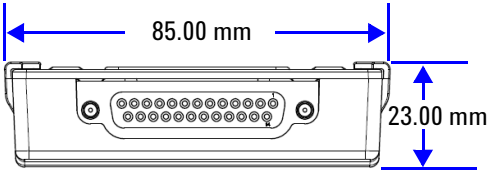
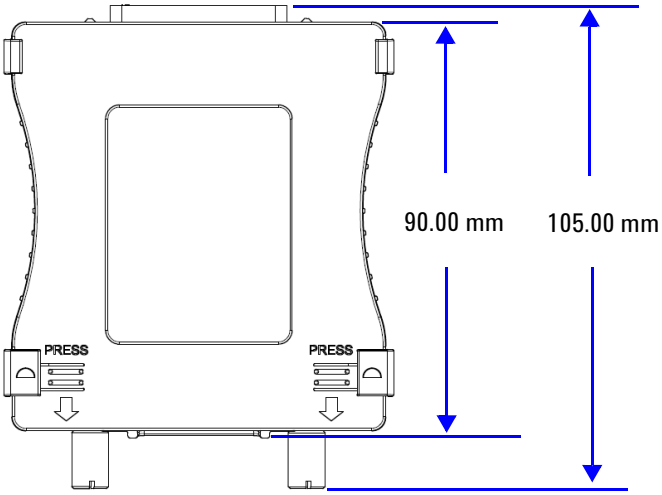



**Figura 1-3** Diseño del U2922A

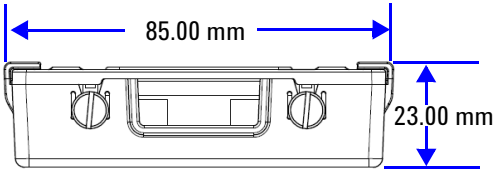
**Vista posterior**




**Vista desde arriba**




**Vista frontal**




**Vista lateral**

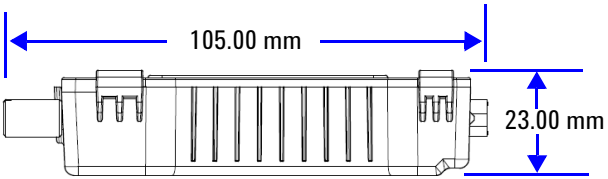



**Figura 1-4** Dimensiones del U2922A

# Instalación del bloque terminal U2922A

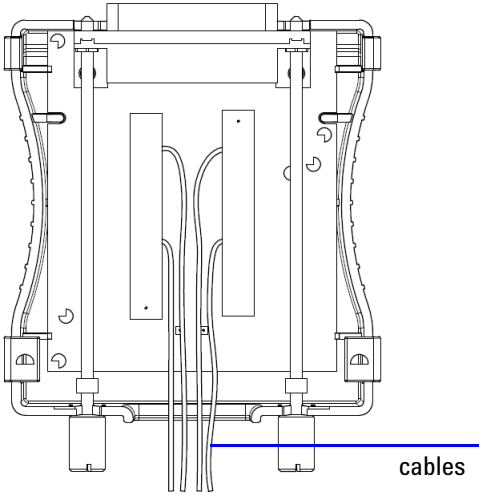
Esta sección explica el procedimiento recomendado para conectar el bloque terminal U2922A al U2751A.

**ADVERTENCIA**

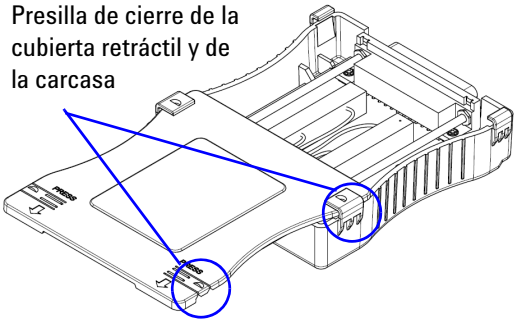
- **La máxima tensión de funcionamiento del U2751A con el bloque terminal para operación independiente es de 35 Vrms y de 180 Vrms para operación modular (cuando se utiliza con el U2781A).**
- **La máxima tensión momentánea es de 300 Vrms.**
- **No retire la cubierta retráctil del bloque terminal U2922A cuando esté en funcionamiento para evitar peligros inesperados.**

**NOTA**

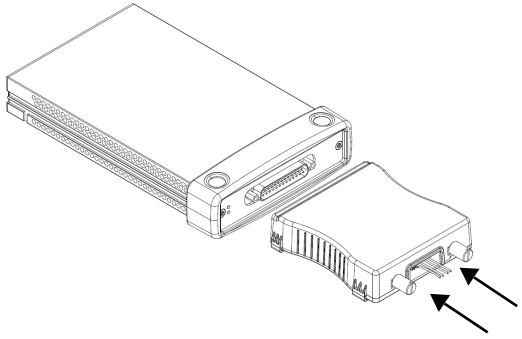
- Se le solicita que conecte los cables al bloque terminal U2922A antes de conectar el U2922A al U2751A.
- Asegúrese de que el dispositivo esté apagado y desconecte el U2922A del U2751A para cambiar la conexión del cable en el U2922A.



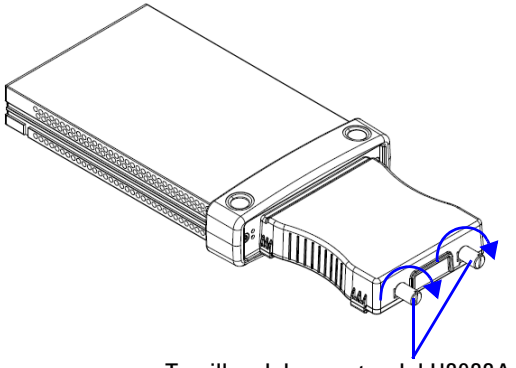

Conecte los cables al bloque terminal como desee.




Cierre el bloque terminal deslizando la cubierta retráctil. Controle la presilla de cierre de la cubierta y la carcasa para asegurarse de que la orientación de la cubierta retráctil sea la correcta antes de deslizarla.



Coloque el U2922A con la cubierta retráctil hacia abajo. Luego, inserte el U2922A en el U2751A como se muestra en la figura.




Ajuste los tornillos del conector con un destornillador para asegurar la conexión. Asegúrese de que el bloque terminal esté instalado correctamente con los tornillos ajustados en forma adecuada para garantizar el funcionamiento.

# Configuración de las 55 clavijas del conector plano

El conector plano de 55 clavijas se utiliza cuando el módulo U2751A se coloca en el chasis de instrumentos modulares USB U2781A. Para obtener más detalles, consulte la *Agilent U2781A USB Modular Instrument Chassis User's Guide*.

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | GND | **F** |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | VBUS | GND | USB_D– | **E** |
| GND | TRIG3 | GND | TRIG2 | GND | TRIG1 | GND | TRIG0 | GND | GND | USB_D+ | **D** |
| TRIG4 | GND | TRIG5 | GND | TRIG6 | GND | TRIG7 | GND | +12 V | +12 V | GND | **C** |
| nBPUB | CLK10M | GND | STAR_TRIG | GA2 | GA1 | GA0 | NC | +12 V | +12 V | +12 V | **B** |
| NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | NC | +12 V | +12 V | +12 V | **A** |
| **11** | **10** | **9** | **8** | **7** | **6** | **5** | **4** | **3** | **2** | **1** | |

**Figura 1-5** Configuración de clavijas del conector plano de 55 clavijas

**Tabla 1-2** Descripción de las clavijas del conector de Interfaz Simultánea Sincrónica (SSI)

| Señal de temporización SSI | Función |
|---|---|
| GND | Tierra |
| NC | No conectada |
| VBUS | Regeneración de alimentación de bus USB |
| USB_D+, USB_D– | Par diferencial de USB |
| TRIG0~TRIG7 | Bus de disparador |
| +12 V | Alimentación de +12 V con corriente de 4 A |
| nBPUB | Detección de entrada de USB plano |
| CLK10M | Fuente de reloj de 10 MHz |

**Tabla 1-2** Descripción de las clavijas del conector de Interfaz Simultánea Sincrónica (SSI)

| Señal de temporización SSI | Función |
|---|---|
| STAR_TRIG | Disparador estrella |
| GA0, GA1, GA2 | Clavija de dirección geográfica |

## Instalación del chasis

El kit L-Mount debe instalarse en su módulo U2751A. A continuación se describen procedimientos sencillos para instalar el kit L-Mount y su módulo en el chasis U2781A.

1. Abra el paquete del kit L-Mount.
2. Retire el modulo U2751A de la carcasa de protección.
3. Con un destornillador Phillips, ajuste el kit L-Mount a su módulo U2751A.
4. Inserte su módulo U2751A en el chasis U2781A con el conector plano de 55 clavijas ubicado en la parte inferior del módulo.
5. Una vez colocado el módulo en el chasis, ajuste los tornillos del kit L-Mount para asegurar la conexión.

# 1 Introducción

# 2
# Operación y funciones

Encendido 20
Control de conmutación 21
Contador de ciclos de relés 24
Operación relacionada con el sistema 25
- Prueba automática 25
- Condiciones de error 25
- Comandos SCPI para tareas relacionadas con el sistema 26

En este capítulo se indican las funciones y operaciones del U2751A.

# Encendido

Tome nota de lo siguiente cuando encienda el U2751A.

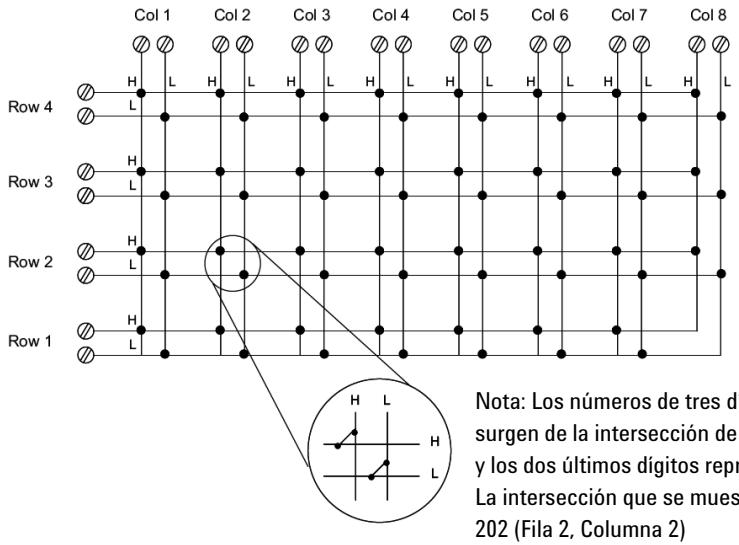
- El U2751A sólo puede operarse a través de una interfaz USB.
- Antes de poder controlar el U2751A, debe instalar el controlador de hardware e IO Libraries Suite 14.2 o superior. Ambos se incluyen con la compra del U2751A. Consulte la *Guía de inicio rápido de los sistemas y productos modulares USB de Agilent* para el procedimiento de instalación.
- En el panel frontal del U2751A, hay dos indicadores LED. Consulte el Capítulo 1, “Descripción general del diseño del producto” en la página 3.
- El indicador de encendido se ilumina cuando se enciende el U2751A.
- El indicador USB sólo parpadeará cuando haya intercambio de datos entre el U2751A y la PC.

# Control de conmutación

Un conmutador de matriz conecta múltiples entradas a múltiples salidas. Una matriz se organiza en filas y columnas. Por ejemplo, el U2751A es una matriz de 4×8 que puede utilizarse para conectar cuatro fuentes de ochos puntos de prueba, como se muestra en la Figura 2-1.

Cualquier columna puede conectarse a cualquier fila activando el relé correspondiente que conecta la columna a la fila, como se muestra en la Figura 2-1. Cada relé de contacto de cruce en este módulo tiene su etiqueta de canal exclusiva que representa la fila y la columna. Por ejemplo, el canal 302 representa la conexión de contacto de cruce entre la fila 3 y la columna 2.

Tenga en cuenta que es posible conectar más de una fuente al mismo punto con una matriz. Es fundamental asegurarse de que estas conexiones no creen condiciones peligrosas o no deseadas.




Nota: Los números de tres dígitos de los canales surgen de la intersección de las filas y las columnas y los dos últimos dígitos representan las columnas. La intersección que se muestra representa al canal 202 (Fila 2, Columna 2)

**Figura 2-1** Concepto de matriz de conmutación

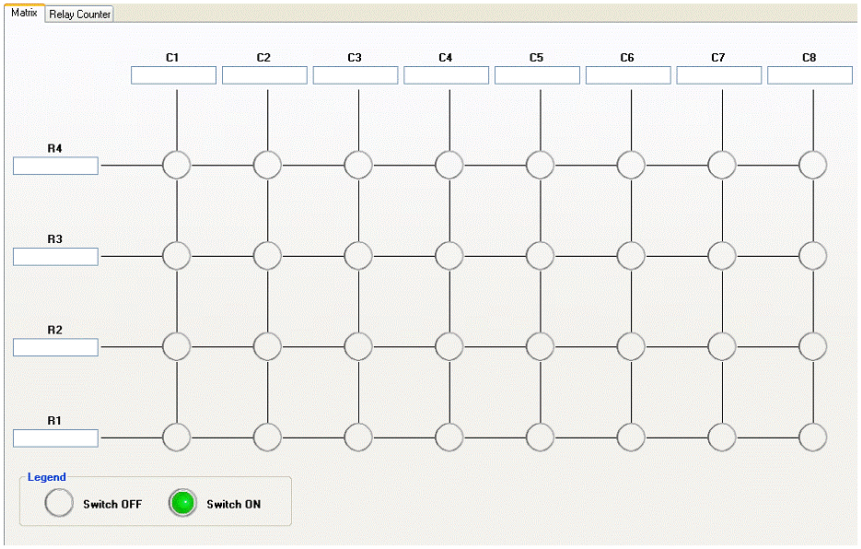



**Figura 2-2** Vista del panel de Agilent Measurement Manager

### Operación de Agilent Measurement Manager

Abra el software Agilent Measurement Manager y seleccione la ficha **Matrix**. El atajo del teclado es **Ctrl+M**.

Conecte los instrumentos y los dispositivos según su aplicación. Introduzca los nombres de los instrumentos y dispositivos en los cuadros de texto disponibles.

Haga clic en los círculos de contacto de cruce del software para activar o desactivar el contacto. La conexión desde la fila a la columna se iluminará cuando el circuito esté cerrado.

### Comandos SCPI

Los siguientes ejemplos muestran los comandos SCPI para ejecutar el cierre y la apertura de los relés.

**Ejemplo 1, Hacer contacto en el canal 302**

```
-> *CLS; *RST              // Restablece el conmutador al estado predeterminado de encendido. Este comando se puede ignorar si esta operación no es necesaria
-> ROUTe:CLOSe (@302)      // Cierra el relé en la fila 3, columna 2.
```

**Ejemplo 2, Interrumpir el contacto en el canal 302**

```
-> ROUTe:OPEN (@302)       // Abre el relé en la fila 3, columna 2.
```

**Ejemplo 3, Hacer contacto en el canal 101, 302**

```
-> ROUTe:CLOSe (@101,302)  // Cierra los relés en la fila 1, columna 1 y en la fila 3, columna 2.
```

# Contador de ciclos de relés

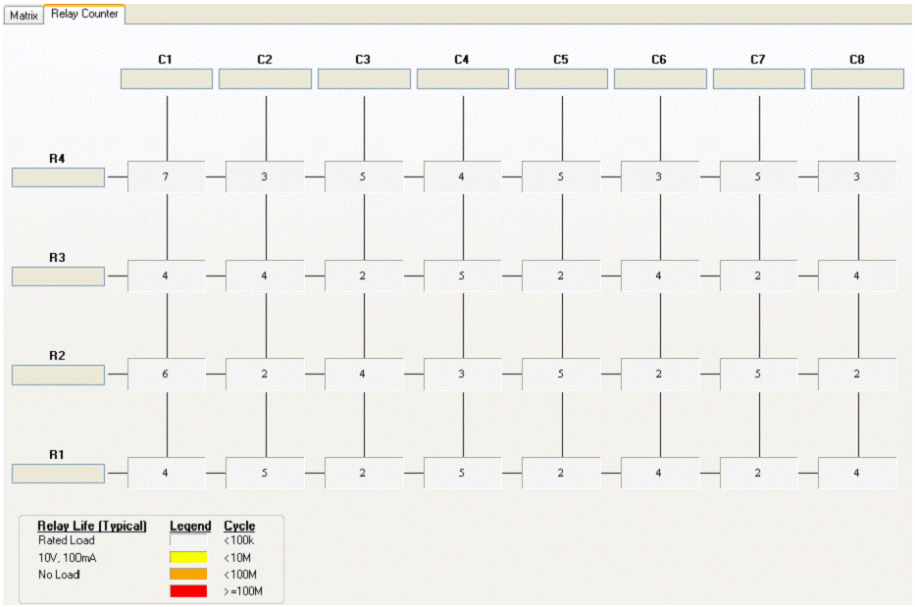



**Figura 2-3** Vista del panel del contador de ciclos de relés

### Operación de Agilent Measurement Manager

En el panel principal, seleccione la ficha **Relay Cycle Counter**. Aparecerá el panel de la Figura 2-3. El atajo del teclado es **Ctrl+R**.

Esta función le permite al usuario llevar a cabo un mantenimiento preventivo, que es reemplazar aquellos relés que se encuentran en el final de su vida útil.

Los ciclos de relés que están por encima de cierto límite se iluminarán en rojo. Consulte el ejemplo de la Figura 2-3.

# Operación relacionada con el sistema

Esta sección ofrece información acerca de temas relacionados con el sistema, como ejecutar una prueba automática, realizar una calibración automática de rutina y leer condiciones de errores.

**NOTA** No conecte ningún cable o bloques terminales antes de efectuar el proceso de prueba automática.

## Prueba automática

Para realizar la prueba automática, siga estos pasos.

### Operación de Agilent Measurement Manager

Asegúrese de que las terminales de conmutación no están conectadas a ningún instrumento. Encienda el U2751A. En el panel de la aplicación, seleccione **Tools > Self-Test**. Esto llevará a cabo una serie de pruebas de comunicación en el módulo, que demorarán un par de segundos en completarse.

## Condiciones de error

### Operación de Agilent Measurement Manager

Aparecerá un mensaje cuando se produzca un error mientras se opera el U2751A mediante el Agilent Measurement Manager.

## Comandos SCPI para tareas relacionadas con el sistema

Los siguientes ejemplos muestran los comandos SCPI para realizar ciertas tareas relacionadas con el sistema.

**Ejemplo 4, Realizar tareas relacionadas con el sistema**

| | | |
|---|---|---|
| `-> *CLS; *RST` | // | Restablece el conmutador al estado predeterminado de encendido. Este comando se puede ignorar si esta operación no es necesaria |
| `-> *TST?` | // | Ejecuta la prueba automática. |
| `<- +0` | // | Muestra +0 si se pasa la prueba; de lo contrario, muestra +1. |
| `-> SYST:ERR?` | // | Muestra el número de error y el mensaje correspondiente desde la cola de errores. |
| `<- +0, "No Error"` | | |

# 3
# Características y especificaciones

Características del producto 28
Especificaciones del producto 30

En este capítulo se indican las características, las condiciones ambientales y las especificaciones del U2751A.

# Características del producto

**INTERFAZ REMOTA**[1]

- USB 2.0 de alta velocidad
- Dispositivo clase USBTMC 488.2[2]

**CONSUMO DE ENERGÍA**

- +12 VCC, 2 A máximo
- Categoría de instalación II

**ENTORNO OPERATIVO**

- Temperatura operativa de 0 °C a +50 °C
- Humedad relativa del 20% al 85% HR (no condensada)
- Altitud de hasta 2000 metros
- Grado de contaminación 2
- Sólo para uso en interiores

**CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO**

–20 °C a +70 °C

**CUMPLIMIENTO DE SEGURIDAD**

Certificado por:

- IEC 61010-1:2001/EN61010-1:2001 (segunda edición)
- Canadá: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
- Estados Unidos: ANSI/UL 61010-1:2004

**CUMPLIMIENTO DE COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA**

- IEC 61326-2002/EN61326:1997+A1:1998+A2:2001+A3:2003
- Canadá: ICES-001:2004
- Australia/Nueva Zelanda: AS/NZS CISPR11:2004

**GOLPES Y VIBRACIÓN**

Probado con IEC/EN 60068-2

**CONECTOR DE E/S**

DSub macho de 25 clavijas

**DIMENSIONES (ancho × profundidad × altura)**

- 105.00 × 175.00 × 25.00 mm (sin topes)
- 117.00 × 180.00 × 41.00 mm (con topes)

**PESO**

- 428 g (sin topes)
- 480 g (con topes)

**GARANTÍA**

- Por favor, consulte http://www.agilent.com/go/warranty_terms
  - Un año para el producto
  - Tres meses para los accesorios estándar del producto, a menos que se especifique lo contrario.
- Por favor, tenga en cuenta que para el producto, la garantía no cubre:
  - Los daños causados por la contaminación
  - El desgaste normal de los componentes mecánicos
  - Manuales

**CALIBRACIÓN**

No es necesaria la calibración anual

1 Para realizar conexiones remotas usando Agilent E5813A, consulte el Capítulo 1.

2 Compatible solo con sistemas operativos Microsoft Windows.

# Especificaciones del producto

**Tabla 3-1** Actualización de las especificaciones eléctricas y mecánicas según la ficha técnica adjunta

| | U2751A | |
|---|---|---|
| | **Sin bloque terminal U2922A** | **Con bloque terminal U2922A** |
| Canales/configuraciones | 4×8, dos cables | |
| Tipo de conmutador | Retención de armadura | |
| **Características de entrada (por canal)** | | |
| Máx. cantidad de voltios[1]<br>Independiente<br>Modular (utilizado con U2781A) | <br>42 VCC/35 Vrms<br>180 VCC/180 Vrms | |
| Máxima tensión momentánea | 300 Vrms | |
| Corriente máxima<br>Corriente de conmutación<br>Corriente de transporte | <br>2 A<br>2 A | |
| Alimentación (W, VA)[2] | 60 W, 62.5 VA | |
| Límite de Volt-Hertz | $10^8$ | |
| **Especificaciones generales** | | |
| Fem térmica (diferencial) | <3 µV | |
| Resistencia inicial de canal cerrado | <1.5 Ω | |
| Aislamiento de CC (canal-canal, canal-tierra) | >10 GΩ | |
| **Características de CA** | | |
| Ancho de banda[3] | 45 MHz | 30 MHz |
| Pérdida por inserción<br>100 kHz<br>1 MHz<br>10 MHz<br>45 MHz | <br>0.2 dB<br>0.3 dB<br><2 dB<br><3 dB | <br>0.2 dB<br>0.3 dB<br><2 dB<br><4.5 dB |
| Capacitancia<br>HI-LO<br>LO-Tierra | <br>55 pF<br>35 pF | <br>85 pF<br>45 pF |

**Tabla 3-1** Actualización de las especificaciones eléctricas y mecánicas según la ficha técnica adjunta (continuación)

| | U2751A | |
|---|---|---|
| | **Sin bloque terminal U2922A** | **Con bloque terminal U2922A** |
| Interferencia en bloque terminal (canal-canal)[3] | | |
| 300 kHz | -70 dB | |
| 1 MHz | -60 dB | |
| 20 MHz | -35 dB | |
| 45 MHz | -30 dB | |
| **Características generales** | | |
| Vida útil del relé, típica | | |
| Sin carga | 100 M | |
| 10 V, 100 mA | 10 M | |
| Carga relacionada | 100 k | |
| Tiempo de apertura/cierre | 4 ms/4 ms | |

1 RMS de CC o CA, canal a canal o canal a tierra.

2 Limitado a pérdida de potencia por resistencia de canal de 6 W por módulo.

3 fuente de 50 Ω, carga de 50 Ω, mediciones diferenciales verificadas con un analizador de redes de 4 puertos (Sdd21).

# 3 Características y especificaciones

# 4
# Información de servicio

Verificación de relés defectuosos 34
Piezas de repuesto 35
- Instrucciones de desmontaje 36
- Instrucciones de reensamblaje 38
- Contactar con Agilent Technologies 38

Este capítulo ofrece pautas para devolver el instrumento a Agilent para su reparación o para repararlo usted mismo. También se proporciona una lista de piezas de repuesto.

# Verificación de relés defectuosos

**NOTA**

Se recomienda hacer verificar los relés cuando llegan a los 10 millones de ciclos. El recuento de ciclos de relés puede obtenerse mediante Agilent Measurement Manager o al enviar el siguiente comando SCPI:

```
DIAGnostic:RELay:CYCLes? (@<ch_list>)
```

Para verificar si hay un relé defectuoso, el equipo que se necesita es un multímetro digital con la función de continuidad.

1. Cierre el relé específico. Por ejemplo: el relé ubicado en la Fila **x** Columna **y**.
2. Al hacer referencia a la configuración de conectores del conector DSub, conecte uno de los cables de prueba DMM a la clavija R**x**L y otro cable de prueba a la clavija C**y**L. El DMM debe indicar que estas dos clavijas están conectadas o en corto.
3. Una vez hecho esto, utilice el mismo método y realice la misma prueba en las clavijas RxH y C**y**H. Estas dos clavijas también deben estar conectadas o en corto.
4. Ahora, abra el relé específico. Con el mismo método, verifique si las clavijas R**x**L y C**y**L están desconectadas. También realice la misma prueba en las clavijas R**x**H y C**y**H.

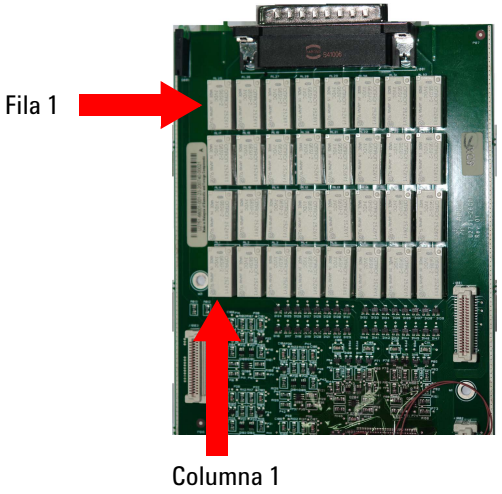



**Figura 4-1** Verificación de los relés defectuosos

# Piezas de repuesto

Esta sección contiene información para solicitar piezas de repuesto para su instrumento. Para solicitar las piezas, haga lo siguiente:

- Comuníquese con la oficina de ventas o el centro de servicio de Agilent más cercano.
- Mencione el número de pieza para el relé.
- Mencione el modelo y el número de serie del instrumento.

El número de pieza para la pieza de repuesto y su descripción aparecen en la tabla que se encuentra a continuación.

**Tabla 4-1** Número de pieza y descripción de la pieza de repuesto

| Número de pieza | Descripción |
|---|---|
| 0490-1896 | RELÉ 2C 3 VCC-COIL 2A 30 VCC |

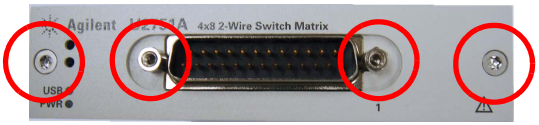
**PRECAUCIÓN**

**Precauciones para descarga electroestática (ESD)**

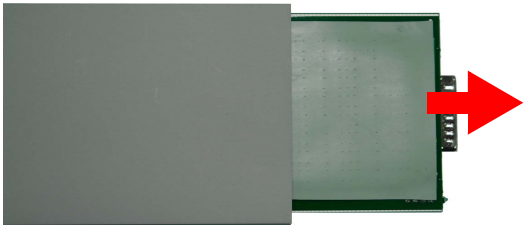
Casi todos los componentes eléctricos pueden dañarse debido a descargas electroestáticas (ESD) durante la manipulación. Las siguientes pautas lo ayudarán a evitar daños por ESD cuando repare el instrumento o cualquier dispositivo electrónico.

- Desmonte los instrumentos *solamente* en un área de trabajo libre de estática.
- Utilice un área de trabajo conductora para disipar la carga estática.
- Utilice un muñequera conductora para disipar la acumulación de carga estática.
- Minimice la manipulación del instrumento.
- Mantenga las piezas de repuesto en el embalaje original libre de estática.
- Retire todos los plásticos, vinílicos, papeles y otros materiales generadores de estática del área de trabajo.
- Utilice *solamente* extractores de soldadura antiestáticos.

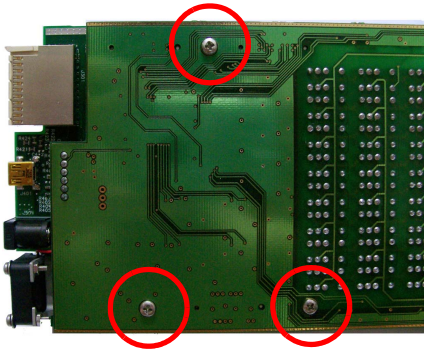
# Instrucciones de desmontaje



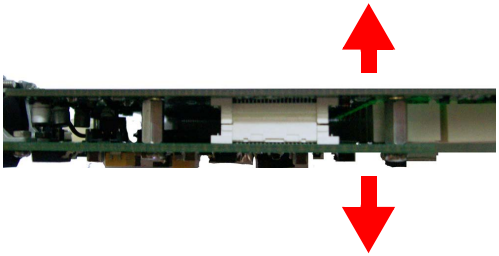

Retire los tornillos y las tuercas como se muestra en la figura.



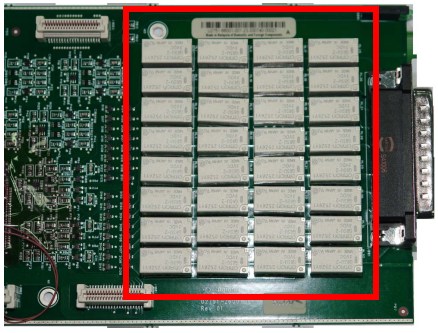
Retire la placa de medición y la placa transportadora del módulo.



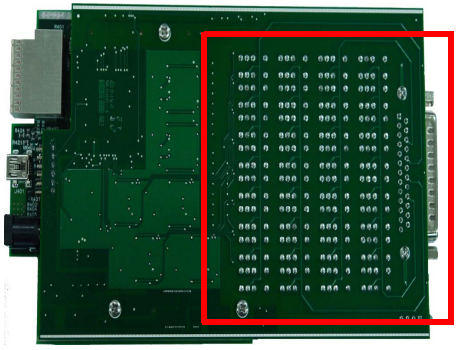
Retire los tornillos como está indicado.



Separe las placas transportadora y de medición.



Tal como se ve en la figura, hay 32 relés.



Vaya al lado opuesto del tablero de medición y asegúrese de desoldar solamente los relés *defectuosos*.

Una vez reemplazados los relés, restablezca el recuento de ciclos de relés a cero mediante el siguiente comando SCPI:

```
DIAGnostic:RELay:CYCLes:CLEar (@<ch_list>)
```

## Instrucciones de reensamblaje

El proceso de reensamblaje es simplemente a la inversa del proceso de desmontaje.

## Contactar con Agilent Technologies

### Tipos de servicio disponibles

Si el instrumento falla durante el período de garantía, Agilent reemplazará la unidad en forma gratuita. Las unidades de reemplazo se enviarán con los nuevos certificados de calibración.

**NOTA** Cada unidad de reemplazo posee su propio número de serie. El número de serie de la unidad defectuosa no se transfiere a la unidad de reemplazo. El período de garantía de la unidad de reemplazo se basa en la garantía restante del U2751A defectuoso.

### Intercambio de unidades de Agilent

Comuníquese con el Centro de servicio de Agilent más cercano para reemplazar su instrumento. En los Estados Unidos, llame al 800-829-4444 y luego seleccione la “Opción 3” seguida de la “Opción 1”.

**NOTA** Debe devolverse la unidad defectuosa a Agilent antes de recibir la unidad de reemplazo. Cuando se comunique con Agilent, recibirá más información acerca del intercambio de unidades.

# Índice


## A

Agilent Measurement Manager
- archivo de ayuda, 2
- operación, 22, 24, 25, 25
- vista del panel, 22
- conteo de ciclos de relés, 34, 37

ajustes de
- intercambio de unidades de Agilent, 38
- tipos de servicio disponibles, 38

ancho de banda, 30
asignaciones de clavijas, 10

## B

bloque terminal, 30
bloque terminal, U2922A. *Ver U2922A*

## C

CA
- características, 30

cable de E/S, 8
cable de alimentación, 7
cable de extensión USB, 7
calibración automática, 25
canales, múltiples
características del producto
- dimensiones, 28
- cumplimiento de EMC, 28
- conector de E/S, 28
- entorno de operación, 28
- consumo de energía, 28
- interfaz remota, 28
- cumplimiento de seguridad, 28
- golpes y vibración, 28
- cumplimiento de almacenamiento, 28
- garantía, 29
- peso, 28

carcasa de protección, 8, 17
CC
- aislamiento, 30

Certificado de calibración, 7
chasis
- configuración, 2
- instalación, 17

chasis de instrumentos modulares, 7, 16
clavija del conector plano de 55 clavijas, 16
clavija del conector SSI, 16
columna, 2, 10, 21, 22, 23, 34
Comandos SCPI, 2, 23, 26
concepto de matriz de conmutación, 21
condiciones de error
- Operación de Agilent Measurement Manager, 25
- Comandos SCPI, 26

Conector DSub, 10, 34
configuración, instrumento
- conector, 10
- asignaciones de clavijas, 10
- clavija del conector plano de 55 clavijas, 16

conmutación, 2, 21
contacto de cruce, 2
conteo de ciclos de relés, 2, 24
control de conmutación
- operación de Agilent Measurement Manager, 22
- introducción, 21
- Comandos SCPI, 23

controlador del módulo. *Ver instalación*
controlador IVI-COM, 9
*CLS, 23, 26

## D

descarga electroestática. *Ver precauciones*
descripción general del diseño del producto
- vista frontal, 4
- vista posterior, 4
- vista desde arriba, 3

desmontaje. *Ver relés, reemplazo*
diagrama, 9
dispositivo probado. *Ver DUT*
dimensiones del producto
- con topes, 6
- sin topes, 5

DUT, 2

## E

elementos incluidos en la compra, estándar, 7
encendido, U2751A, 20
entorno de operación
- altitud,28
- grado de contaminación, 28
- humedad relativa, 28
- temperatura, 28

especificaciones del producto
- características de CA, 30
- características generales, 31
- especificaciones generales, 30
- características de entrada, 30

etiqueta de canal, 21

## F

fila, 2, 10, 21, 22, 23, 34

## G

garantía, 29, 38
GND, 10, 16

## I

indicador USB, 20
indicadores LED, 20
inspección, inicial, 8
interfaz USB, 2, 20
introducción
  Matriz de conmutación modular USB U2751A, 2

## K

kit L-Mount, 7, 17

## L

limpieza, general, 8
lista de verificación de operación. *Ver servicio*

## M

mantenimiento, general, 8
matriz, V, VIII, 2, 7, 21, 22
Matriz de conmutación modular USB U2751A de Agilent,
Microsoft® Internet Explorer. *Ver navegador*
multiplexor, 21

## N

nBPUB, 16, 16
NC, 16, 16

## O

operación relacionada con el sistema, 25
operación, relacionada con el sistema
  condiciones de error, 25
  prueba automática, 25

## P

piezas de repuesto. *Ver piezas, de repuesto*
piezas, de repuesto, 35
placa de medición, 36, 37
placa transportadora, 36, 37
precauciones,
  ESD, IV, 35
protección, 8
prueba automática, 25, 26
prueba, automatizada, 2

## Q

Quick Reference Card, 7

## R

reensamblaje. *Ver relés, reemplazo*
relés defectuosos, verificación, 34
  DIAGnostic:RELay:CYCLes? (@<ch_list>), 34
relés, reemplazo
  DIAGnostic:RELay:CLEar (@<ch_list>), 37
  desmontaje, 36
  Precauciones de ESD, 35
  reensamblaje, 38
*RST, 23

## S

señal de temporización SSI, 16
STAR_TRIG, 17

## T

*TST, 26

## U

U2922A
  dimensiones, 13
  conector DSub hembra, 11, 15
  instalación, 14
  descripción general, 12
  configuración de las clavijas, 11
  bloque terminal, 11
USBTMC 488.2, 28

## V

VBUS, 16
verificación eléctrica, 8
vista del panel, 22, 24

## W

Windows® 2000 Professional. Ver sistema operativo
Windows® Home Edition. Ver sistema operativo
Windows® XP Professional. Ver sistema operativo

**www.agilent.com**

## Contacto

Para obtener asistencia de servicios, garantía y soporte técnico, llámenos a los siguientes números telefónicos o de fax:

Estados Unidos:
(tel) 800.829 4444 (fax) 800.829 4433
Canadá:
(tel) 877 894 4414 (fax) 800 746 4866
China:
(tel) 800 810 0189 (fax) 800 820 2816
Europa:
(tel) 31 20 547 2111
Japón:
(tel) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840
Corea:
(tel) (080) 769 0800 (fax) (080) 769 0900
América Latina:
(tel) (305) 269 7500
Taiwán:
(tel) 0800 047 866 (fax) 0800 286 331
Otros países de Asia Pacífico:
(tel) (65) 6375 8100 (fax) (65) 6755 0042

O visite el sitio web mundial de Agilent en:
www.agilent.com/find/assist

Las especificaciones y descripciones de los productos de este documento están sujetas a modificaciones sin previo aviso.

® Agilent Technologies, Inc. , 2008 - 2011

Tercera edición, 28 de octubre de 2011

U2751-90017

Agilent Technologies